Teorema de los números primos con Sagemath

August 1, 2024

1 Función contador de primos

La función contador de números primos es una función que cuenta el número de números primos menores o iguales a cierto número real x. Se denota mediante $\pi(x)$, esto es

$$\pi(x) = |\{p \in \mathbb{P} : p \leq x\}|.$$

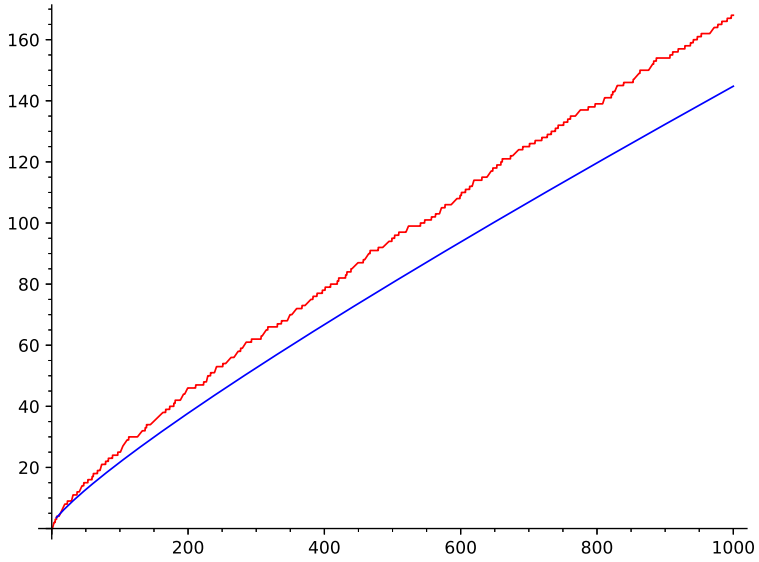
Por ejemplo

$$\pi(x) = \begin{cases} 1 & \text{si} \quad x \leq 2 \\ 2 & \text{si} \quad x \leq 4 \\ 3 & \text{si} \quad x \leq 6 \\ \vdots & \end{cases}$$

Theorem 1 (de los números primos) $\lim_{x\to\infty} \dfrac{\pi(x)}{x/\ln(x)} = 1.$

Esto se ilustra en la siguiente figura:
El código de Sage de este gráfico es la siguiente:

```
p1=plot(prime_pi(x),(x,1,10^3),color='red')
p2=plot(x/log(x),(x,1,10^3))
p=p1+p2
p.save('fig.eps')
```


160
140
120
100
80
60
40
20
200
400
600
800
1000